

1. Пузырев И.С., Холмогорова А.С., Неудачина Л.К. и др. Получение сорбционных материалов на основе дитиооксимирированного аминопропилполисилоксана // Журн. прикл. химии. 2014. Т. 87, № 6. С. 721–726.

2. Холмогорова А.С., Неудачина Л.К., Пузырев И.С. и др. Сорбционное извлечение переходных металлов дитиооксимирированным полисилоксаном // Журн. прикл. химии. 2014. Т. 87, вып. 10. С. 1449–1456.

СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРОВ ТИОКАРБАМОИЛИРОВАННЫМ ПОЛИСИЛОКСАНОМ

Габдулгаирова Р.В., Голуб А.Я., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Функционализация полисилоксановых матриц позволяет получать сорбенты, эффективные при разделении и извлечении ионов металлов из многокомпонентных растворов. Особый интерес представляет концентрирование следовых количеств платиноидов и других ценных элементов, а также определение микроколичеств тяжёлых металлов в объектах окружающей среды. В этой связи высокое сродство тиосодержащих материалов к ионам благородных и некоторых неблагородных металлов обуславливает перспективность аналитического применения полисилоксана, химически модифицированного группами тиомочевина (ПСХМТ).

Было показано, что в сильноокислых средах (рН 2) ПСХМТ как в аммиачно-ацетатном буферном растворе, так и в универсальной буферной смеси проявляет селективность к ионам платины (IV) на фоне эквивалентных количеств меди (II), кобальта (II), цинка (II), кадмия (II), никеля (II) и свинца (II).

При этом время установления сорбционного равновесия в аммиачно-ацетатном буферном растворе составляет 30 минут, а при использовании универсальной буферной смеси возрастает до 50 минут. Обращает на себя внимание отсутствие заметного поглощения платины (IV) сорбентом в течение первых 20 минут взаимодействия при сорбции из аммиачно-ацетатного раствора. По-видимому, такое поведение металла обусловлено, с одной стороны, протеканием поверхностной редокс-реакции, связанной с восстановлением платины до двухвалентного состояния в фазе сорбента. С другой стороны, ионы других металлов, лег-

че координируемые привитыми группами тиокарбамида, на первом этапе сорбции занимают активные сорбционные центры, однако затем происходит их вытеснение ионами платины (II), обладающими большим сродством к ФАГ полисилоксана.

В слабощелочных средах преимущественно сорбируются ионы свинца (II), меди (II) и, в меньшей степени, цинка (II). Однако, как показывают кинетические зависимости, с течением времени цинк (II) начинает вытеснять другие металлы из фазы сорбента, с чем связано снижение сорбируемости ионов меди и свинца по прошествии 40 минут от начала взаимодействия фаз.

Вид изотерм сорбции меди (II), цинка (II), свинца (II) и кобальта (II) из модельных растворов, содержащих эквимольные количества этих металлов, имеет сложный характер и свидетельствует о взаимном конкурентном влиянии ионов сорбата на взаимодействие с привитыми группами ПСХМТ. Для интерпретации полученных зависимостей были построены изотермы сорбции меди (II), цинка (II) и свинца (II) из индивидуальных растворов в аммиачно-ацетатном буферном растворе при pH 7. Концентрации ионов металлов в фазе сорбента определялись методом атомно-абсорбционной спектроскопии с пламенной атомизацией после предварительной регенерации ПСХМТ десорбирующим раствором. Десорбция проводилась последовательной двукратной обработкой полисилоксана 2М соляной кислотой либо двукратной обработкой подкисленным (0,5 М HCl) 10%-ым раствором тиомочевины. Ни в том, ни в другом случае не удалось достичь количественного перевода иона металла в фазу раствора. Кроме того, присутствие тиомочевины приводит к методологическим трудностям при спектрометрическом определении концентрации металла. В связи с этим требуется корректировка методик исследования и уточнение полученных изотерм сорбции.

ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ АЛЕВРОЛИТОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Рянская А.Д.⁽¹⁾, Васильева Н.Л.⁽¹⁾, Щапова Ю.В.⁽²⁾, Гуляева Т.Я.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт геологии и геохимии УрО РАН
620075, г. Екатеринбург, Почтовый пер., д. 7

Для прикладных геологических исследований актуально развитие методик анализа фазово-минерального состава алевролитов. – горных пород нефтяных месторождений баженовской свиты (Западная Сибирь).